

③Int. Cl.<sup>2</sup>

G 09 F 9/32

H 01 L 33/00

識別記号

④日本分類

101 E 5

99(5) J 4

庁内整理番号

7013—5C

7377—5F

⑤公開 昭和54年(1979)7月6日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑥発光ダイオード表示装置

⑦特 願 昭52—153767

⑧出 願 昭52(1977)12月19日

⑨発 明 者 梅崎昌昭

鳥取市吉方14番地 鳥取三洋電

機株式会社内

⑩出 願 人 三洋電機株式会社

守口市京阪本通2丁目18番地

同 鳥取三洋電機株式会社

鳥取市吉方14番地

明 細 書

1. 発明の名称 発光ダイオード表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも、基台と、該基台上に電気的に  
 較置接続された発光ダイオードと、該発光ダイ  
 オードを囲繞し前記基台上に配設された反射枠と  
 からなる発光ダイオード表示装置に於て、前記基  
 台は、リードフレームの一部又は全部を埋め込  
 んだ樹脂成形品であることを特徴とする発光ダイ  
 オード表示装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は発光ダイオード表示装置に係り、特  
 に加工精度がよく取扱いも容易な基台を提供する  
 のである。

従来、基台と、基台上に較置した発光ダイ  
 オードと、発光ダイオードを囲繞する反射枠とを  
 用いて例えば数字を表示する発光ダイオード表  
 示装置に於いて、その基台としては、ガラスエ  
 ポキシ等のプリント基板に足部を半田等で取付  
 けたものを用いるか、又は、リードフレームを  
 用いてきた。

しかしプリント基板を用いた場合、発光ダイ  
 オードの取付作業が容易な反面高価な表示装  
 置となった。またリードフレームを用いた場  
 合、経費は少なくすむが、リードフレームが  
 薄板であるために発光ダイオードの取付作業  
 性が悪く、かつ取扱いも困難であった。

本発明は上記欠点に鑑みなされたものであ  
 り、以下本発明を図に基づいて詳細に説明す  
 る。

第1図及至第3図は本発明の一実施例であ  
 る基台の製作手順を示す図で、(1)は略コ字  
 状に曲げたリードフレームであり、このリー  
 ドフレームは連続部(2)(2)により等間隔に  
 支持された複数のリード舌片(3)(3)から成  
 り、特定のリード舌片(3)'には、発光ダイ  
 オード較置部(4)(4)が設けられている。(5)  
 (8)は金型で、金型(5)の凹部(6)に前記  
 リードフレーム(1)を嵌め込み、金型(8)の  
 凸部(9)を前記凹部(6)に嵌合する。金型(8)  
 には2種類の透孔(10)(10)が設けられてお  
 り、透孔(10)(10)はリードフレーム(1)の  
 連続部(2)(2)で支持された足部(11)(11)を  
 金型(8)の外側へ導出するためのもので、透  
 孔(10)は金型(5)の

凹部(6)の一部に設けられた切欠部(7)に并んで設けてあり、樹脂導入口先端をこの透孔(11)にあてがい、この透孔(11)と切欠部(7)を通じて樹脂(13)を金型内部(14)へ挿入するために設けたものである。(9)は第2図の方法で製造された基台で、金型の透孔(11)や切欠部(7)により出来たはみ出し樹脂は取り除いてある。

上述の実施例において、樹脂(13)の材料としてポリエチレン、ポリスチレン、ABS等の熱可塑性のものを用いてピストン等で射出して成形するか、またエポキシ、ポリエステルなどの熱硬化性樹脂を用いてトランスファモールドにより基台を形成するとよい。またこの基台(9)は寸法精度および形状が金型(5)(8)の寸法および形状に完全に支配されるので、例えば外形寸法は所望の寸法に対し±0.005mm以下の誤差におさえることができる。形状も、第3図の例では足部(10)は基台(9)の端部(10)から突出しているが、この端部(10)に限られるものではなく基台の略中央部等から突出させてもよい。さらに金型(5)の凹部(6)において前記発光ダイオード

・F載置部(4)(4)に対応する所に半球状突起部を設けることにより、第4図に示すように発光ダイオード載置部(4)周辺を覆わせ、発光ダイオード(2)の周辺に反射鏡を形成してもよい。従来、集積回路のパッケージにおいて、外包装の均質化と内部を密封するために、フレームに集積回路素子を取付けた後、上述の射出成形やトランスファモールドの方法による封止方法が活用されていたが、この方法で樹脂基台を製造する事は考えられなかった上、この集積回路のパッケージにおいては製品完成後内部が全く見えないし、表示窓を設けようとするればこの封止方法の長所である前記密封が出来なくなるため、この封止方法を表示器に用いる事は考えられなかった。しかし上述の如く、本発明の基台に於ては、基台の主材が樹脂であるから、前記プリント基板のように堅牢でしかも寸法精度の良い基台が得られ、発光ダイオードの載置作業をはじめ、取扱いが容易で、しかも前記プリント基板より経費が少なくて済み、その上後述するように従来のLED表示装置に比べ少ない構成部品点数

で発光ダイオード表示装置を製造することができるといふ利点がある。

第5図は、プリント基板を用いた従来の発光ダイオード表示装置の断面図であるが、基板(115)上に発光ダイオード(120)を載置し、この発光ダイオード(120)を囲繞しており、かつその開口部(123)で所定の表示を行なう反射枠(122)を前記基板(115)上に配設し、前記開口部(123)を光拡散膜(125)で覆った後、これらの部品を外被ケース(126)内に収納し、部品の固定と、表示装置内の密封、および基板(115)に半田付け等で取り付けられた足部(130)の補強のために樹脂(127)で封止を行っていた。

第6図は前述の本発明一実施例である基台(9)を利用して表示装置を製造する時の組立部品の斜視図で、基台(9)に埋め込まれたリードフレーム(11)の前記発光ダイオード載置部(4)…(4)に発光ダイオード(2)…(2)を電気的に接続し、それぞれの発光ダイオード(2)…(2)は対応するリード舌片(3)…(3)に金属細線(12)…(12)で配線されており、またリードフ

レームの前記通孔部(12)(12)は切りとられて足部(10)…(10)は各々独立している。底は反射窓(14)と突起(14)を有した樹脂成型品等の反射枠で、反射窓(14)は下方を基台(9)上の前記発光ダイオード(2)に対応する位置に開口し、上方はたとえば「日」の字状をなして開口しており、さらに反射窓内部にはたとえば鏡面仕上等の反射効率を良好にするための処理が施されている。この反射枠(14)の底面に備えられた前記突起(14)を、基台(9)に設けられた通孔(11)に挿入し、基台(9)の下方にて突起(14)の先端を潰し、基体(9)と反射枠(14)とを相互固定する。底は裏面に接着剤を均一に塗布した着色光拡散膜で、反射枠(14)表面に直接貼付する。

本発明による基台を用いた表示装置は上述の様な構成になっており、構成部品の相互固定は反射枠(14)の突起(14)と着色光拡散膜(14)に塗布された接着剤によっているため、改めて部品固定工程は不要であり、また基台(9)の材質も反射枠(14)の材質も共に樹脂であるため密着性がよく、かつ足部(10)が基台(9)と一体化しているため補強の必要もないため、

従来のプリント基板に於いた表示装置に比べ、樹脂(127)の封止も外装ケース(126)も不要となる。尚、第6図の実施例において、反射枠20の下方周辺にスカート部を設けて基台19の端部19aを保護してもよい。

以上の様に本発明は、少なくとも、基台と、該基台上に電気的に載置接続された発光ダイオードと、該発光ダイオードを囲繞し前記基台上に配設された反射枠とからなる発光ダイオード表示装置に於て、前記基台は、リードフレームの一部又は全部を埋め込んだ樹脂成形品であるから、寸法精度がよく、作製性がよく、経済的で、しかも発光ダイオードの反射鏡をも任意に具備することの出来る基台が提供され、またこの基台を用いることにより構成部品点数が少なく、従来品に優るとも劣らない発光ダイオード表示装置を製造することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はリードフレーム斜視図、第2図は本発明における基台製造方法を説明するための断面図、

第3図は本発明一実施例の基台斜視図、第4図は発光ダイオード設置部における本発明の他の実施例を示す斜視図、第5図は従来の表示装置の断面図、第6図は本発明一実施例の基台を用いて製造する表示装置の部品斜視図である。

11…リードフレーム 13…樹脂 19…基台 20…発光ダイオード 24…反射枠

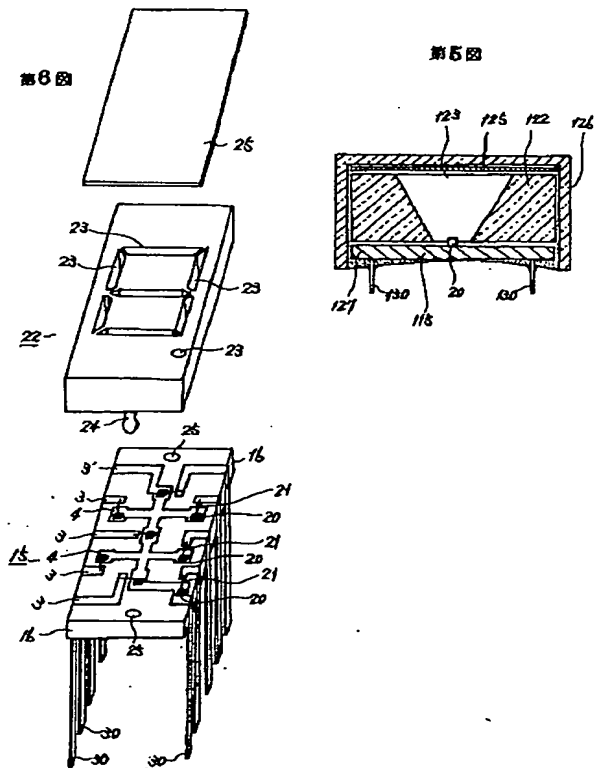
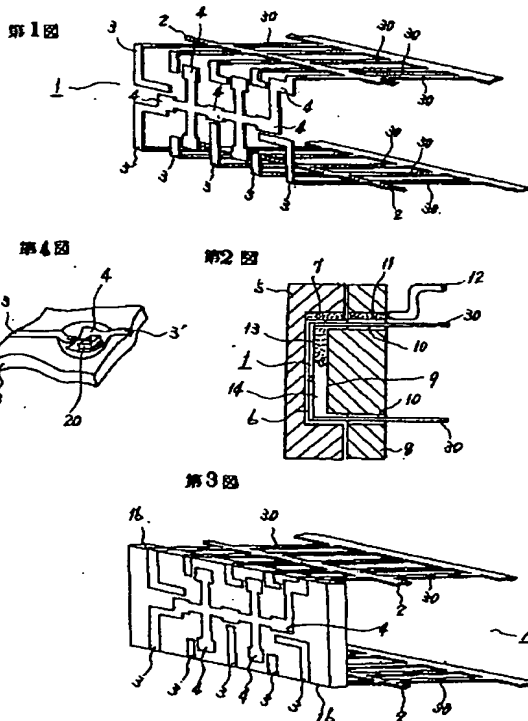
特許出願人

三洋電機株式会社

代表者 井 植



外1名



手 続 正 番 (自発)

特開 昭54-84996(4)

昭和53年 6月30日

長  
特許庁審査官 熊谷 善二 殿

1. 事件の表示

昭和52年 特 許 願 第 153767 号

2. 発明の名称

発光ダイオード表示装置

3. 補正をする者

特 許 出 願 人

住 所 守口市京阪本通2丁目18番地

名 称 (188) 三洋電機株式会社

代表者 井 根

外 1 名

連絡先: 電話 (東京) 835-1111 特許センター駐在 熊田

4. 補正の対象

(1) 明細書の発明の詳細な説明の欄

(2) 図 面

5. 補正の内容

(1) 明細書第3頁16行中の「0005mm」を「0005cm」と補正します。

(2) 同第6頁11行中の「図は裏面」を「図は裏面」に補正します。

(3) 同第6頁16行中の「着色光拡散膜図」を「着色光拡散膜図」に補正します。

(4) 図面第6図を別紙の如く補正します。

